



**ANALISIS REGRESI DATA PANEL DINAMIS PADA
PERTUMBUHAN EKONOMI DI PROVINSI KALIMANTAN
SELATAN DENGAN ESTIMASI PARAMETER *GENERALIZED
METHOD OF MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND***

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana
Strata-1 Statistika**

**Oleh
HAIDIL MAHINDRA
NIM. 2011017210019**

**PROGRAM STUDI S - 1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2024**



**ANALISIS REGRESI DATA PANEL DINAMIS PADA
PERTUMBUHAN EKONOMI DI PROVINSI KALIMANTAN
SELATAN DENGAN ESTIMASI PARAMETER *GENERALIZED
METHOD OF MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND***

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana
Strata-1 Statistika**

**Oleh
HAIDIL MAHINDRA
NIM. 2011017210019**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2024**

SKRIPSI

ANALISIS REGRESI DATA PANEL DINAMIS PADA PERTUMBUHAN EKONOMI DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN DENGAN ESTIMASI PARAMETER *GENERALIZED METHOD OF MOMENT (GMM) ARELLANO-BOND*

Oleh
H Aidil Mahindra
NIM. 2011017210019

Telah dipertahankan pada hari Jum'at, tanggal 05 Januari 2024 dan telah disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji sebagai berikut:

Pembimbing I



Nur Salam, S.Si., M.Sc
NIP. 197708132005011003

Penguji I



Yuana Sukmawaty, S.Si., M.Si
NIP. 198810152015042002

Pembimbing II



Yeni Rahmawati, S.Mat., M.Si
NIP. 199404032022032014

Penguji II



Tita Rosy, SST. M.P.
NIP. 198204242004122001

Banjarbaru, 15 Januari 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Statistika
MIPA 01LM



Prof. Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci.,
Ph.D

NIP. 198303282005012001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan serta kesadaran Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 2 Januari 2024



Haidil Mahindra
NIM 2011017210019

ABSTRAK

Analisis Regresi Data Panel Dinamis Pada Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Kalimantan Selatan Dengan Estimasi Parameter *Generalized Method of Moment (GMM) Arellano-Bond* (Oleh: Haidil Mahindra; Pembimbing: Nur Salam dan Yeni Rahkmawati, 2023; 78 halaman)

Di tengah perlambatan pertumbuhan ekonomi global, Indonesia tetap menonjol dengan pertumbuhan ekonomi yang kuat, didukung oleh seluruh komponen Produk Domestik Bruto (PDB). Provinsi Kalimantan Selatan, yang juga dikenal sebagai gerbang Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara, memiliki kekayaan Sumber Daya Alam (SDA) yang melimpah, seperti emas, bijih besi, batubara, mineral, minyak, dan hasil hutan. Faktor-faktor ini memberikan peluang besar bagi Provinsi Kalimantan Selatan untuk mengembangkan aktivitas ekonominya. Tujuan dari penelitian ini adalah membentuk model Regresi Data Panel Dinamis pada pertumbuhan ekonomi di Provinsi Kalimantan Selatan menggunakan estimasi GMM Arellano-Bond, menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di provinsi tersebut, serta menganalisis efek jangka pendek dan jangka panjang dari variabel penelitian terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Kalimantan Selatan. Data yang digunakan berasal dari Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, melibatkan 13 kabupaten/kota dalam periode 2018-2022. Variabel endogen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi di Provinsi Kalimantan Selatan, sementara variabel eksogen melibatkan jumlah penduduk, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi pada lag-1 berpengaruh signifikan dengan koefisien negatif sebesar -0.2824. Selain itu, jumlah penduduk memberikan pengaruh positif dan signifikan pada pertumbuhan ekonomi dengan efek jangka pendek sebesar 19.75% dan efek jangka panjang sebesar 15.4%. IPM juga memberikan kontribusi positif dan signifikan dengan efek jangka pendek sebesar 51.06% dan efek jangka panjang sebesar 39.81%.

Kata Kunci: Pertumbuhan Ekonomi, Regresi Data Panel Dinamis, *Generalized Method of Moment (GMM)*, Arellano-Bond

ABSTRACT

Analisis Regresi Data Panel Dinamis Pada Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Kalimantan Selatan Dengan Estimasi Parameter *Generalized Method of Moment (GMM) Arellano-Bond* (By: Haidil Mahindra; Advisor: Nur Salam dan Yeni Rahkmawati, 2023; 78 halaman)

In the midst of slowing global economic growth, Indonesia stands out with strong economic growth, supported by all components of the Gross Domestic Product (GDP). South Kalimantan Province, also known as the gateway to the nation's capital, has abundant natural resources, such as gold, iron ore, coal, minerals, oil, and forest products. These factors provide great opportunities for South Kalimantan Province to develop its economic activities. The purpose of this study is to form a Dynamic Panel Data Regression model on economic growth in South Kalimantan Province, using GMM Arellano-Bond estimation. This study also aims to analyze the factors that have a significant effect on economic growth in the province, as well as analyze the short-term and long-term effects of the research variables on economic growth there. The data used comes from the Central Bureau of Statistics of South Kalimantan Province, involving 13 districts/cities in the period 2018-2022. The endogenous variable in this study is economic growth in South Kalimantan Province, while the exogenous variables involve population, Human Development Index (HDI), and Open Unemployment Rate (TPT). The results show that economic growth at lag-1 has a significant effect with a negative coefficient of -0.2824. In addition, population has a positive and significant effect on economic growth with a short-term effect of 19.75% and a long-term effect of 15.4%. HDI also contributes positively and significantly with a short-term effect of 51.06% and a long-term effect of 39.81%.

Keywords: Economic Growth, Dynamic Panel Data Regression, Generalized Method of Moment (GMM), Arellano-Bond

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat penyusunan tugas akhir dengan judul “Analisis Regresi Data Panel Dinamis Pada Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Kalimantan Selatan Dengan Estimasi Parameter *Generalized Method Of Moment (GMM) Arellano-Bond*”. Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan program sarjana S-1 di program studi Statistika FMIPA ULM.

Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, penulis mendapat berbagai bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung serta memberikan do'a, nasihat, dan bantuan baik secara moril maupun materiil.
2. Ibu Prof. Dewi Anggraini. S.Si., M.App.Sci., Ph.D selaku Koordinator Program Studi Statistika FMIPA ULM atas segala dukungan dan ilmu yang diberikan selama belajar di Program Studi Statistika
3. Bapak Nur Salam, S.Si., M.Sc., dan Ibu Yeni Rahkmawati, S.Mat., M.Si selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan kepada penulis sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Yuana Sukmawaty, S.Si., M.Si., dan Ibu Tita Rosy, SST, M.P selaku dosen penguji atas segala masukan dan saran yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Ibu Hj. Maisarah, S.Pd.I, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik atas segala bimbingan yang telah diberikan selama masa studi di Program Studi Statistika FMIPA ULM.
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Statistika FMIPA ULM yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan segala nasihat selama masa perkuliahan.
7. Pasangan penulis yang namanya masih dirahasiakan oleh tuhan yang maha esa, namun sudah tertulis jelas di kitab Lauhul Mahfudz.
8. Sahabat-sahabat penulis yang tergabung dalam “Purwakarta”, “Icetic”, dan yang lainnya.

Akhir kata, penulis mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah SWT selalu menyertai dan mempermudah langkah penulis. Dalam penulisan tugas akhir ini tentunya masih banyak kekurangan yang tidak penulis sadari. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan membantu proses penyempurnaan tugas akhir ini. Besar harapannya tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita semua.

Banjarbaru, 2 Januari 2024

Haidil Mahindra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDU	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kajian Teori.....	7
2.2.1 Statistika Deskriptif	7
2.2.2 Kriteria Penduga Terbaik.....	7
2.2.3 Data Panel.....	8
2.2.4 Model Regresi Data Panel Dinamis.....	9
2.2.5 Uji Signifikansi Parameter.....	16
2.2.6 Koefisien Elastisitas Regresi	17
2.2.7 Uji Spesifikasi Model.....	18
2.2.8 Pertumbuhan Ekonomi	20
2.2.9 Jumlah Penduduk.....	20
2.2.10 Indeks Pembangunan Manusia	20
2.2.11 Tingkat Pengangguran Terbuka	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	22
3.2 Variabel Penelitian.....	22
3.3 Prosedur Penelitian	23
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL	25
4.1 Analisis Statistika Deskriptif.....	25

4.1.1	Gambaran Umum Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Kalimantan Selatan.....	26
4.2	Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Kalimantan Selatan-Menggunakan Generalized Method of Moment (GMM) Arellano-Bond.....	35
4.2.1	Pembentukan Variabel Instrumen	35
4.2.2	Estimasi Parameter dengan Generalized Method of Moment (GMM) Arellano- Bond	37
4.3	Uji Signifikansi Parameter	46
4.3.1	Uji Simultan.....	46
4.3.2	Uji Parsial	47
4.4	Koefisien Elastisitas Regresi	48
4.5	Uji Spesifikasi Parameter	49
4.5.1	Uji Arellano-Bond	49
4.5.2	Uji Sargan	49
	BAB V PENUTUP	53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA.....	55
	LAMPIRAN	58
	RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pertumbuhan Ekonomi Indonesia dan Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2013 – 2022	2
Gambar 2.1 Penduga Efisien.....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2018-2022	27
Gambar 4.2 Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2022	28
Gambar 4.3 Jumlah Penduduk Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2018-2022	29
Gambar 4.4 Jumlah Penduduk Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2022	30
Gambar 4.5 IPM Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2018-2022	31
Gambar 4.6 IPM Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2022	32
Gambar 4.7 TPT Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2018-2022	33
Gambar 4.8 TPT Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2022	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2. Struktur Data Panel.....	8
Tabel 3.1 Definisi Variabel Penelitian	22
Tabel 4.1 Ringkasan Statistik.....	25
Tabel 4.2 Koefisien Parameter Model GMM Arellano-Bond One Step Consistent	41
Tabel 4.3 Koefisien Parameter Model GMM Arellano-Bond Two Step Efficient	46
Tabel 4.4 Hasil Uji Wald	46
Tabel 4.5 Hasil Uji z.....	47
Tabel 4.6 Hasil Koefisien Elastisitas Regresi.....	48
Tabel 4.7 Hasil Uji Arellano-Bond	49
Tabel 4.8 Hasil Uji Sargan.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2018-2022	58
Lampiran 2. Data Differencing Variabel Penelitian	60
Lampiran 3. Matriks Bobot One Step Consistent.....	61
Lampiran 4. Matriks Bobot Optimal Two Step Efficient.....	62
Lampiran 5. Output Analisis Pendugaan GMM Arellano-Bond Two Step Efficient Dengan Software Rstudio	63

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Y_{it}	= variabel endogen untuk unit individu ke-i dan waktu ke-t pada regresi data panel tanpa model dinamis
X_{kit}	= variabel eksogen ke-k untuk unit individu ke-i dan waktu ke-t regresi data panel tanpa model dinamis
α_{it}	= parameter konstanta untuk unit individu ke-i dan waktu ke-t regresi data panel tanpa model dinamis
β_k	= koefisien variabel eksogen ke-k regresi data panel tanpa model dinamis
$y_{i,t}$	= variabel endogen untuk individu ke-i pada waktu ke-t
$y_{i,t-1}$	= <i>lag</i> dari variabel endogen untuk individu ke-i yang mengalami pergeseran pada <i>lag</i> ke-1
δ	= koefisien variabel endogen eksplanatori endogen untuk individu ke-i yang mengalami pergeseran pada <i>lag</i> ke-1
$\mu_{i,t}$	= galat pengamatan untuk individu ke-i pada waktu ke-t
$v_{i,t}$	= galat individu ke-i pada waktu ke-t
μ_i	= komponen galat satu arah dari pengaruh yang tidak terobservasi dari individu ke-i
β	= vektor konstan berukuran $k \times 1$ dengan k adalah banyaknya variabel eksogen
	$\begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix}$
$x'_{i,t}$	= vektor variabel eksogen dengan data <i>cross-section</i> ke-i periode waktu ke-t berukuran $1 \times k$ dengan k adalah banyaknya variabel eksogen.
	$[x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad x_k]$
$\hat{\theta}$	= penduga atau distribusi probabilitas dari rata-rata sampel
$\tau(\theta)$	= parameter yang diduga
X^*	= Penafsiran Sampel atau Distribusi Probabilitas dari rata-rata sampel
i	= $1, 2, \dots, n$
t	= $1, 2, \dots, T$
k	= $1, 2, \dots, K$
N^{-1}	= inverse jumlah data individu yang digunakan
D_i	= matriks instrumen berordo $(T - 2) \times L$
\widehat{W}	= matriks bobot untuk estimasi GMM (<i>One Step Consistent</i> Arellano-Bond) dengan ukuran $(L \times L)$
$\widehat{\Lambda}^{-1}$	= matriks bobot optimal untuk estimasi GMM Arellano-Bond <i>Two Step Efficient</i> dengan ukuran $(L \times L)$
$\Delta y_{i,t}$	= $y_i - y_{i,t-1}$, berordo $(T - 2) \times 1$
$\Delta x'_{i,t}$	= $x_i - x_{i,t-1}$, berordo $(T - 2) \times 1$
\widehat{V}^{-1}	= invers matriks varian kovarian

$\hat{\beta}$	=	pendugaan parameter β pada model
$\hat{\beta}_k$	=	koefisien variabel eksogen ke-k
$\hat{\delta}$	=	pendugaan parameter δ pada model
se	=	standar <i>error</i>
MP_{xi}	=	tambahan output sebagai akibat dari bertambahnya input sebesar satu satuan. secara matematis $MP = \frac{\partial y}{\partial x_i} = \beta_k$
AP_{xi}	=	produk rata-rata untuk input X_i yang diperoleh dari persamaan $AP_{xi} = \frac{Y}{X_i}$. jika tidak ada nilai Y dan X secara spesifik, maka diganti dengan \bar{Y} dan \bar{X}
\bar{y}	=	rata-rata variabel endogen
\bar{x}_k	=	rata-rata variabel eksogen ke-k
$\Delta \tilde{V}'_{i,t-2}$	=	vektor <i>error</i> pada lag ke-2 dengan orde $q = \sum_{i=1}^N T_i - 4$
$\Delta \tilde{V}^*$	=	vektor error yang dipotong untuk menyesuaikan $\Delta \tilde{V}'_{i,t-2}$ yang berukuran $q \times 1$
E_{ijp}	=	koefisien elastisitas jangka panjang
E_{ijd}	=	koefisien elastisitas jangka pendek
S	=	statistik uji sargan
\hat{v}_i	=	sisaan bagi penduga model unit ke-i
D_i	=	matriks instrumen variabel
Z_{dif}	=	kumpulan matriks instrumen
m	=	jumlah kolom matriks D_i untuk model sederhana tanpa variabel eksogen
L	=	jumlah kolom matriks D_i untuk model dengan variabel eksogen
$(K + 1)$	=	jumlah parameter yang diestimasi
IPM	=	Indeks Pembangunan Manusia
TPT	=	Tingkat Pengangguran Terbuka